OBSŁUGA RADIA

miesięcznik

Nr. 4 CZERWIEC 1938

TREŚĆ:

OBSŁUGA Radia

MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY DLA HANDLU RADIOWEGO

NR. 4 CZERWIEC 1938

JESZCZE W SPRAWIE OKÓLNIKA O ANTENACH ZBIOROWYCH

Zamieściliśmy w numerze 2-gim naszego pisma w artykule „Anteny zbiorowe czy centralne" wyjątek z okólnika Nr. 13 Ministerstwa Spraw Wewnętrznych dot. anten. Niestety, okólnik powyższy nie zawiera żadnych bliższych wskazówek co do technicznej strony tego zagadnienia i dlatego, jak zwykle w takich wypadkach, należałoby się spodziewać wydania również odnośnych przepisów wykonawczych, ustalających warunki techniczne przy zakładaniu anten zbiorowych.

Jest to rzeczą konieczną i pilną choćby z tego powodu, że w międzyczasie władze lokalne w Warszawie już rozesłały właścicielom nieruchomości nakazy zmiany zainstalowanych anten na zbiorowe zgodnie z powyższym okólnikiem. Co do prowincji nie mamy ścisłych wiadomości, wiemy jednak, że np. w Poznaniu policja zarządza usuwanie odprowadzeń antenowych przebiegających wzdłuż frontu domów. Również w Krakowie władze miejskie żądają stosowania się do okólnika Nr. 13 i t. d.

Z powodu braku przepisów technicznych anteny zbiorowe, wykonane według tych nakazów, budowane są przeważnie tak tylko, aby formalnie były zgodne z zarządzeniem władz, przy czym nie liczono się zupełnie z interesami posiadaczy odbiorników. Zresztą nie wiadomo było, czego się trzymać, ponieważ żadne kryteria techniczne nie zostały opublikowane. Dopiero w Nr. 9 Warszawskiego Dziennika Wojewódzkiego z dn. 7 czerwca r. b. pod pozycją 72 opublikowane zostało „Rozporządzenie porządkowe Komisarza Rządu na m. st. Warszawę z dn. 30 maja 1938 r. w sprawie zewnętrznych anten odbiorczych", którego pełną treść poniżej przytaczamy:

„Na podstawie artykułu 108 pkt. 2 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 19 stycznia 1928 r. o organizacji i zakresie działania władz administracji ogólnej (Dz. U. R. P. Nr. 80 z 1936 r. poz. 555) zarządzam, co następuje:

§ 1. Właściciele budynków, w których znajduje się co najmniej 10 lokali mieszkalnych, winni założyć wspólną instalację antenową (antenę zbiorową lub centralną) dla wszystkich lokali mieszkalnych. O ile rozległość i kształt budynku lub inne względy techniczne nie pozwalają na założenie jednej wspólnej instalacji antenowej, ma być założonych kilka wspólnych instalacyj antenowych.

W budynkach, posiadających wspólną instalację antenową, zabrania się zakładania pojedyńczych anten zewnętrznych, a istniejące anteny winny być usunięte.

§ 2. Poza obowiązkiem dostosowania urządzeń antenowych do przepisów specjalnych o budowie anten odbiorczych, nie wolno także przeprowadzać anten ponad torami kolejowymi, ulicami, drogami i placami publicznymi.

§ 3. Instalacje antenowe winny być tak zbudowane, aby:

a) nie szpeciły wyglądu budynków, ulic i placów publicznych,

b) wykazywały we wszystkich swoich częściach dostateczną wytrzymałość mechaniczną i odporność na wpływy atmosferyczne,

c) nie utrudniały dostępu do kominów i swobodnego poruszania się po dachu.

§ 4. Wspólne urządzenia antenowe winny być tak zainstalowane, aby zapewniały korzystającym z nich należyty odbiór radiowy i nie zakłócały funkcjonowania urządzeń radioodbiorczych w sąsiednich budynkach.

§ 5. O rodzaju zbiorowej instalacji antenowej dla budynku winna decydować wielkość powierzchni tej części posesji, nad którą mogą być zainstalowane anteny, według następujących zasad:

a) o ile na jeden lokal, do którego antena winna być doprowadzona, wypada co najmniej 20 m² powierzchni posesji, można zastosować antenę centralną i zbiorową (równoległą, parasolową),

b) o ile na jeden lokal, do którego antena winna być doprowadzona, wypada mniej niż 20 m² powierzchni posesji, należy zastosować antenę centralną.

§ 6. Anteny zewnętrzne winny być zabezpieczone od wyładowań atmosferycznych za pomocą uziemionego odgromnika. Przy antenach centralnych odgromnik winien być umieszczony przed wejściem głównego doprowadzenia antenowego do budynku.

Konstrukcje wsporcze wspólnych instalacyj antenowych winny być uziemione za pomocą przewodu uziemiającego o przekroju co najmniej 25 mm².

§ 7. Winni naruszenia przepisów niniejszego rozporządzenia będą karani w drodze administracyjnej grzywną do 500 zł. lub aresztem do 14 dni, albo obu tymi karami łącznie.

§ 8. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia, z tym, że dotychczasowe urządzenia antenowe powinny być dostosowane do jego wymogów w terminie do 1 września 1938 r.

W/z Komisarza Rządu:
(—) K. Jurgielewicz
Wice-Komisarz Rządu".

Zarządzenie to, z utęsknieniem oczekiwane przez sfery zainteresowane, niestety zawiodło pokładane w nim nadzieje, nie ma w nim bowiem wyraźnych przepisów technicznych, absolutnie koniecznych dla właściwego uregulowania sprawy. Są w nim natomiast paragrafy 2 i 4, które muszą wywołać skutek zgoła niepożądany, a mianowicie: nieporozumienia o daleko idącej doniosłości pomiędzy wytwórcą a nabywcą odbiornika, jako też pomiędzy lokatorami i właścicielem domu. Zgodnie bowiem z tym rozporządzeniem, właściciel domu zadość uczyni wymogom rozporządzenia, jeżeli skasuje wszystkie indywidualne anteny i założy antenę zbiorową lub centralną o bliżej nieokreślonych właściwościach i nieokreślonej wydajności.

Inaczej mówiąc, jeżeli antena będzie odpowiadała wymogom estetycznym, to władze będą uważały sprawę za załatwioną. Nie można bowiem przepisu § 2, obowiązku dostosowania urządzeń antenowych do przepisów specjalnych o budowie anten odbiorczych, wykonać, *skoro przepisów takich nie ma.* Istnieją wprawdzie wydane w formie Polskich Norm Elektrycznych PNE 25 z roku 1932 przepisy o budowie anten, ułożone przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, jednak przepisom tym nigdy nie była nadana moc obowiązująca; zresztą przepisy te, jako wydane w roku 1932, są już dziś tak bardzo przestarzałe, że, jak jesteśmy poinformowani, Stowarzyszenie Elektryków Polskich jest zajęte obecnie nowelizacją tych przepisów.

Przepis § 4, żądający, aby wspólne urządzenia antenowe zapewniały korzystającym z nich należyty odbiór radiowy, wymaga oczywiście szczegółowego wyjaśnienia pojęcia „należyty odbiór radiowy", a to w 2 kierunkach: jakim powinien być odbiór radiowy, aby mógł podpaść pod określenie „należyty" i kto będzie rozstrzygał, czy odbiór jest należyty.

W tym stanie rzeczy istnieją wszelkie podstawy poważnego zaniepokojenia wszystkich zainteresowanych sfer, że wymienimy tu w pierwszym rzędzie szerokie rzesze radio-słuchaczy i przemysł radiotechniczny.

Wytworzona, wskutek niejasności przepisów możność powstania nieporozumień, musi być uznana za sprzeczną z interesami radiofonizacji kraju. Należy więc życzyć sobie, aby władze albo wydały obowiązujące rozporządzenia, wyjaśniające szczegółowo wymogi paragrafów 2 i 4, albo też nadały moc obowiązującą przepisom PNE 25 w nowej redakcji, których opracowanie wobec tego winno być jak najszybciej zakończone. Byłoby również pożądane, aby aż do czasu rozwiązania tej kwestii rozporządzenie Komisarza Rządu z dn. 30.5. zostało zawieszone i aby odnośne rozporządzenia władz lokalnych na prowincji już wydane, lub mające być wydanymi zostały zawieszone wzgl. wstrzymane, aż do definitywnego wyjaśnienia sytuacji. Rozporządzenie z dn. 30.5. w formie obecnej jest furtką dla zupełnie niefachowych przedsiębiorców, którzy, nie mając żadnych podstaw do zajmowania się budową anten, będą je wykonywać. Żadna natomiast firma fachowa i solidna nie podejmie się wykonania anten, dopóki nie będzie można oprzeć się o wyraźne i jednoznaczne przepisy.

Wiadomo nam, że anteny zbiorowe, wykonywane na zasadzie nakazów, wydanych przez władze lokalne, po ukazaniu się okólnika Nr. 13 spowodowały szereg skarg posiadaczy odbiorników, co napewno nie przyczyni się do przyjaznego ich stosunku do radia. Skargi mówiły o jednym, — że po skasowaniu anten indywidualnych i założeniu wspólnej, odbiór stał się gorszy.

Wszystkie sfery zainteresowane powinny domagać się, aby w związku z rozporządzeniem o antenach wspólnych żaden posiadacz odbiornika nie miał gorszego odbioru niż mógłby uzyskać z normalną indywidualną anteną.

Nie przyczyniła się też do wyświetlenia sytuacji wzmianka prasowa (inspirowana przez Polskie Radio!), bardzo ogólnikowo traktująca sprawę i zawierająca rady, jak korzystać z odbiornika, gdy anteny są w przebudowie, wzgl. gdy nowe anteny są wadliwe.

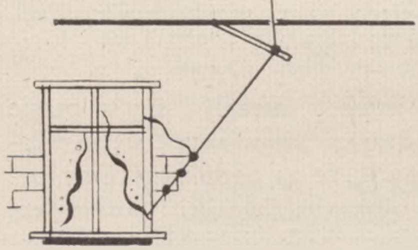
I jeszcze jedno: ukazały się w prasie wzmianki, uprzedzające zajmujących się instalacją anten wspólnych, że za nadmierne ceny będą pociągani do odpowiedzialności i pozbawieni koncesji. Jednak przy braku jakichkolwiek konkretnych przepisów trudno mówić o cenach. Ceny mogą być tak rozbieżne, jak rozbieżnie mogą być interpretowane przepisy § 2 i 4 wspomnianego rozporządzenia. To też wzmianki te trzeba ocenić jako dalsze zagmatwanie sytuacji.

Należy się spodziewać, że władze szybko zainteresują się poruszoną sprawą i rozwiążą ją z uwzględnieniem interesu publicznego.

Mamy nadzieję, że piękna idea, wyrażona w okólniku Nr. 13 M. S. W., będzie mogła być zrealizowana ku zadowoleniu wszystkich zainteresowanych.







JAK OBLICZYĆ INSTALACJĘ ANTENOWĄ?

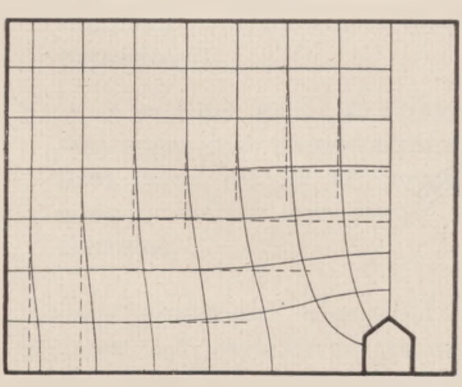
(ciąg dalszy)

POJEMNOŚCI KOŃCOWE

Wszelkie konstrukcje z drutu (anteny koszykowe) lub blachy (anteny kuliste) mają za zadanie zwiększyć pojemność anteny.

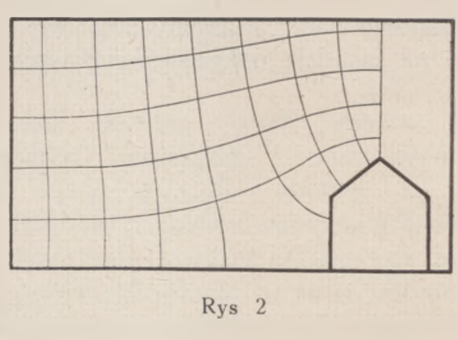
Wartość jednak pojemności tych konstrukcyj nie jest wielka.

Na przykład druty metalowe, tworzące ostrosłup czworokątny odwrócony wierzchołkiem do góry, o długości 5 m. każdego boku, połączone na odpowiedniej konstrukcji drewnianej tak, by utworzyły u góry kwadrat o boku 1.5 m, dają pojemność około 110 pF. Kule o średnicy 30 cm, wysoko zawieszone ponad dachem, wykazują pojemność 17—20 pF.



Rys 1

Anteny koszykowe o wymiarach najczęściej spotykanych w praktyce mają pojemność nie większą niż ca 50 pF. Przyjmując tę wartość jako wartość maksymalną, należy zawsze sprawdzić przez przeliczenie, czy dodanie anteny koszykowej wpływa dostatecznie na zwiększenie sygnału doprowadzonego do odbiornika. Jeżeli nie stwierdzimy przynajmniej 2-krotnego zwiększenia sygnału, to należy uważać, że budowa całej konstrukcji jest niepotrzebna i lepiej dodać parę metrów części pionowej.

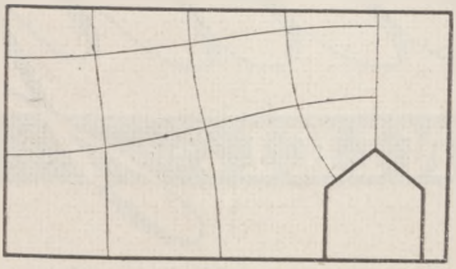


Rys 2

POPRAWKA OBLICZENIA ANTENY W WYPADKU POLA ZNIEKSZTAŁCONEGO

Poprzednio podane były obliczenia siły elektromotorycznej indukowanej w antenie w wypadku pola elektrycznego wcale lub słabo zniekształconego przez budynki. Bardzo często można obliczać, przyjmując w przybliżeniu, że pole nie jest zniekształcone, jednak niekiedy trzeba

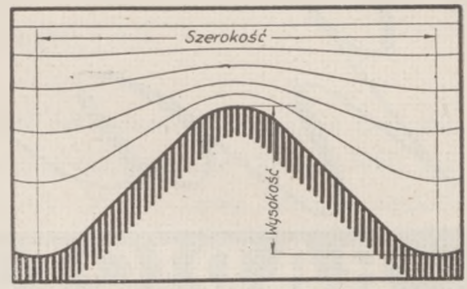
w takim obliczeniu uwzględnić wprowadzoną przez budynki deformację linii sił pola. Ta deformacja wpływa jedynie na wielkość SEM i nie zmienia pojemności anteny i pojemności obciążenia.



Rys 3.

Każda stacja wytwarza nad ziemią pewne natężenie pola elektrycznego mierzone w μ V/m.

Gdy nie ma budynków, to poziome płaszczyzny będą również powierzchniami jednakowego napięcia. W przekroju te powierzchnie tworzą linie jednakowego napięcia, a w tym wypadku linie poziome. W pobliżu domów linie te są wykrzywione. Na rys. 1, 2, 3, 4 pokazane są przebiegi rzeczywiste nad dachami domów i ponad górami. Celem obliczenia siły elektro-



Rys. 4.

motorycznej, dzielimy wysokość skuteczną anteny obliczoną dla pola niezniekształconego przez spółczynnik zniekształcenia, który się waha w granicach od 1,25 do 3. Spółczynnik obliczamy według wzoru

$$n = 1 + 4 \frac{\textit{wysokość budynku}}{\textit{szerokość budynku } x \ 3}$$

W miastach, gdzie mamy do czynienia z dużą ilością budynków, należy przyjmować wysokość rzeczywistą anteny nie od ziemi lecz tylko od dachu.

Literatura: Dr. Inż. F. Bergtold, „Antennenbuch".

KONKURS DLA CZYTELNIKÓW

Poniżej podajemy dalsze 4 zadania konkursowe, których rozwiązania prosimy nam nadsyłać zgodnie z regulaminem konkursu, opublikowanym w poprzednim numerze naszego pisma.

Zapraszamy wszystkich naszych Czytelników do wzięcia udziału w tym konkursie, który prócz przewidzianych nagród pieniężnych, daje uczestnikom możność nauczenia się rozwiązywania zadań, na jakie technik — instalator często napotyka w swej pracy zawodowej.

ZADANIE 4

Mamy zmienić w odbiorniku opór 10 k Ω a do dyspozycji w magazynie mamy jedynie opory 50 kΩ. Jak należy połączyć te opory, żeby opór zastępczy wynosił 10 K Ω.

ZADANIE 5

Zastąpić opór 15 kΩ oporami o wartości 10 KΩ.

ZADANIE 6

Do końcówek ogniwa o sile elektrycznej $1^1/_2$ V i oporze wewnętrznym 1000 Ω został załączony opór zewnętrzny również 1000 Ω. Należy obliczyć prąd, jaki popłynie w wytworzonym w ten sposób obwodzie.

ZADANIE 7

Obliczyć prąd i napięcie zewnętrzne z zadania poprzedniego (Nr. 6) z tą różnicą, że 2 ogniwa włączone są w szereg.

Zasady RADIOTECHNIKI.

MODULACJA

Zadaniem stacji nadawczej jest przekazywanie fal akustycznych na odległość za pośrednictwem fal elektromagnetycznych.

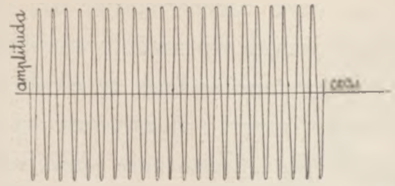
Fale akustyczne są przekształcone przez mikrofon na prąd zmienny, który zasadniczo może promieniować w postaci fal elektromagnetycznych i może być z kolei przekształcony w pewnej odległości z powrotem na głos. Postępowanie tą drogą dałoby jednak złe rezultaty. Promieniowanie elektromagnetyczne jest bowiem tym łatwiejsze, im wyższa jest częstotliwość prądu. A więc tony wysokie docierałyby do anten odbiorczych znacznie łatwiej, niż tony niskie i mielibyśmy odbiór silnie zniekształcony. Zresztą zasięg takiej stacji byłby mały, gdyż częstotliwość prądów akustycznych nie przekracza 10.000 cykli. Poza tym, wszystkie stacje byłyby równocześnie słyszane.

Aby tego uniknąć, należy każdej stacji nadawczej przydzielić pewną charakterystyczną wielkość, któraby ją wyróżniała od innych stacyj tak, jak np. numer telefonu odróżnia go od innych telefonów i umożliwia połączenie z dowolnie obranym abonentem. Taką wielkością charakterystyczną jest częstotliwość nośna, lub (co jest jednoznaczne) fala nośna stacji. Jest to częstotliwość prądu wytwarzanego przez specjalne urządzenie, zwane generatorem i przekazywanego na antenę nadawczą. Jest to zwykle częstotliwość duża (dla stacyj radiofonicznych większa od 150.000 cykli) i dla każdej stacji inna.

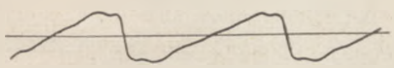
Z chwilą uruchomienia stacji nadawczej prąd zmienny dostarczony do anteny wywołuje fale elektromagnetyczne, rozchodzące się, podobnie jak światło żarówki, we wszystkie strony. Prąd ten, jak wiemy, zmienia ciągle swoją wartość i kierunek; w pewnych równych odstępach czasu osiąga on swoją największą wartość, którą nazywamy amplitudą prądu. Prąd nośny, gdy mikrofon nie jest włączony, ma stałą amplitudę, czyli największe jego wartości są sobie równe. Po włączeniu mikrofonu jednak, gdy jest nadawany pewien ton, specjalne urządzenie zwane *modulatorem* powoduje zmiany amplitudy prądu.

Postaramy się to działanie wyjaśnić na rysunku. Przypuśćmy, że odległość od kreski poziomej odpowiada chwilowej wartości natężenia prądu (rys. 19). Równe odległości na linii poziomej będą odpowiadały równym odstępom czasu. Prąd, osiągnąwszy najwyższą wartość (amplitudę), zaczyna się zmniejszać, następnie zmienia kierunek (przebieg pod linią poziomą), dochodzi do amplitudy, po czym znów po opadnięciu do zera zmienia kierunek itd. Amplitudy prądu na tym rysunku są równe.

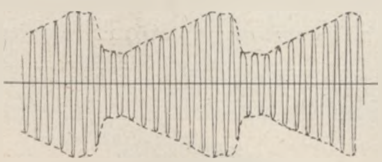
Inny jest przebieg, gdy przez mikrofon nadajemy pewien ton. Ponieważ częstotliwości akustyczne są znacznie mniejsze od częstotliwości nośnych czyli odstępy czasu między sąsiednimi amplitudami są odpowiednio większe, więc i odległość między wierzchołkami krzywej prądu akustycznego na rys. 20 są duże.



rys. 19



rys. 20



rys. 21

Działanie modulatora polega na tym, iż zmienia amplitudy prądu nośnego w takt zmian prądu akustycznego. Linia łącząca wierzchołki prądu nośnego przedstawia zatem obraz przebiegu prądu akustycznego (rys. 21, linia kreskowana).

Działanie modulatora wyjaśnia nazwę prądu nośnego (wzgl. fali nośnej). Prąd nośny nie wywołuje słyszalnych drgań powietrza, gdyż jego częstotliwość jest zbyt duża i spełnia jedynie rolę pomocniczą. Nosi on niejako na sobie prądy akustyczne i, promieniując na wszystkie strony, dostarcza ich do anten odbiorczych.

Jeżeli promieniowanie fali nośnej porównać można do promieniowania żarówki, to i modulację możemy wyjaśnić taką samą analogią. Odpowiadałoby temu miganie światła w takt regularnych wahań napięcia sieci.

Częstotliwość prądu nośnego można dokładnie zmierzyć przy pomocy odpowiednio precyzyjnych przyrządów. Otrzymamy wówczas pewną ściśle określoną wartość. Gdy zmierzymy częstotliwość prądu modulowanego, to zauważymy, iż poza prądem nośnym ukazały się nowe prądy o częstotliwościach nieco różniących się od prądu nośnego.

Weźmy dla przykładu częstotliwość prądu nośnego 1.000.000 cykli, a częstotliwość akustyczna, modulująca w danej chwili prąd nośny, niech będzie 1000 cykli. Wówczas dodatkowe prądy będą miały częstotliwości:
1.000.000 — 1000 = 999.000 i 1.000.000 + 1000 = 1.001.000 cykli.

Jeżeli fala akustyczna będzie zawierała drugą i trzecią harmoniczne (2000 i 3000 cykli), to dodatkowe prądy będą miały częstotliwość: 999.000, 998.000, 997.000 oraz 1.001.000, 1.002.000 i 1.003.000 cykli.

Z chwilą, gdy ton zmieni się na 800 cykli z harmonicznymi: 1600 i 2400 cykli, to prądy dodatkowe będą o częstotliwościach: 999.200, 998.400, 997.600, 1.000.800, 1.001.600, 1.002.400.

W antenie nadawczej płynie więc prąd nośny o stałej częstotliwości oraz prądy dodatkowe, zmieniające się ustawicznie w zależności od prądów modulujących, wytwarzanych przez mikrofon.

Jeżeli, jak w powyższym przykładzie, pewna stacja nadawcza ma częstotliwość nośną 1,000.000 cykli i wytwarza prądy dodatkowe 999.000 i 1.001.000 cykli, druga zaś stacja ma częstotliwość nośną 999.000 lub też w danej chwili wytwarza taki prąd dodatkowy, to prąd 999.000 c. byłby równocześnie odbierany przez ten sam odbiornik, czyli że obie stacje by sobie nawzajem przeszkadzały, wytwarzając w odbiorniku t. zw. interferencje.

Aby tych wzajemnych przeszkód nie było, każda stacja powinna mieć zarezerwowany pewien zakres częstotliwości, z którego by żadna inna stacja nie korzystała. Zakres ten jest równy podwójnemu zakresowi częstotliwości słyszalnych.

Jeżeli przyjąć, że słyszymy fale akustyczne do 10.000 cykli, to zakres zarezerwowany dla każdej stacji, powinien wynosić 20.000 cykli. Stacja, nadająca częstotliwością nośną 1,000.000 cykli, powinna mieć w rezerwie zakres od 990.000 do 1.010.000 cykli. Inna stacja mogłaby mieć częstotliwość nośną 980.000 lub 1.020.000 cykli.

Częstotliwości zarezerwowane nazywamy wstęgami bocznymi. Dla stacji o częstotliwości 1.00.000 cykli (czyli 1000 Kc) zakres od 990 do 1000 Kc nazywa się dolną wstęgą boczną, od 1000 do 1010 Kc — wstęgą boczną górną.

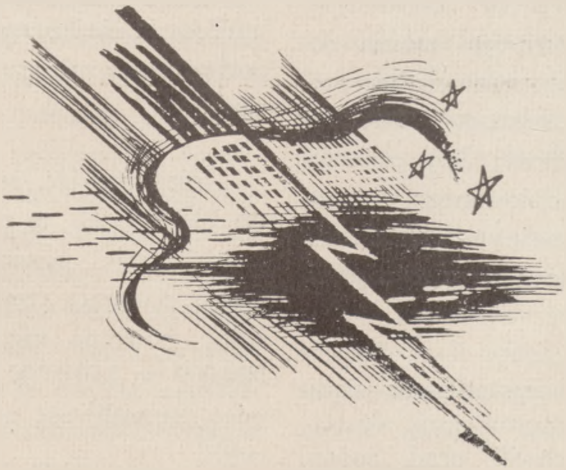
Zaznaczyliśmy w jednym z poprzednich artykułów, iż zakres częstotliwości radiofonicznych wynosi od 150 do 1500 Kc. Możemy teraz obliczyć, ile stacyj nadawczych można w tym zakresie pomieścić, przyjmując, iż każda ma zarezerwowanych 20 Kc.

W ten sposób otrzymamy: (1500 — 150) : 20 = 62½, czyli 62 stacje mogłyby równocześnie pracować. Ponieważ część tego zakresu jest jeszcze zarezerwowana dla stacyj wojskowych i morskich, więc ilość stacyj radiofonicznych byłaby bardzo mała. W rzeczywistości jednak pracuje znacznie więcej stacyj radiofonicznych, jak łatwo można się przekonać ze spisu stacyj. Ze względu na potrzebę uruchomienia większej ilości stacyj nadawczych, postanowiono na kongresach międzynarodowych ograniczyć wstęgi boczne do 4,5 Kc, czyli zarezerwować dla każdej stacji 9 Kc. Zmniejsza to wprawdzie wierność odtwarzania, wykorzystano jednak tę okoliczność, iż wyższe częstotliwości akustyczne są słabo słyszalne i już tylko nieznacznie wpływają na wyrazistość mowy i muzyki. Dzięki takiemu ograniczeniu można więc w wyżej podanym zakresie pomieścić (1500—150) : 9 = 150 stacyj.

Ale i ta ilość okazała się niewystarczającą, to też wiele stacyj obrało częstotliwości nośne w odległości mniejszej niż 9Kc, a niektóre słabe stacje lokalne mają nawet wspólne fale nośne. To też przy najlepszym nawet odbiorniku możemy w wielu miejscach skali słyszeć gwizdy interferencyjne.

Obecnie coraz bardziej wykorzystuje się dla celów radiofonii fale krótkie, t. j. częstotliwości 6000 do 10.000 Kc. Umożliwia to uruchomienie dużej ilości stacyj nadawczych, lecz ze względu na niedostatecznie jeszcze zbadane rozchodzenie się fal krótkich wykorzystanie tego zakresu jest dotąd małe.

(d. c. n.)

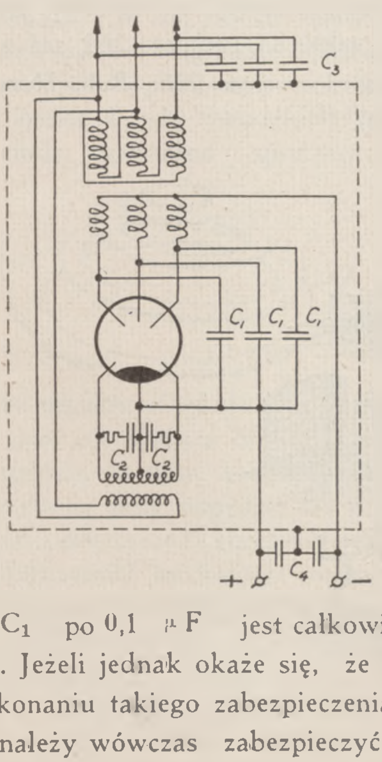




USUWANIE ZAKŁÓCEŃ WYWOŁYWANYCH PRZEZ PROSTOWNIKI LAMPOWE I REKLAMY NEONOWE

Prostowniki rtęciowe

Rysunek 1 pokazuje typowy schemat prostownika rtęciowego. Najczęściej zabezpieczenie takiego prostownika, utworzone przez konden-



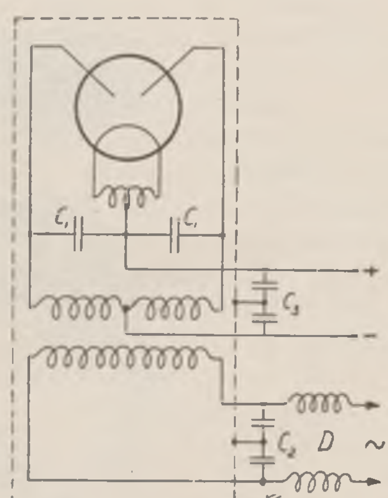
rys. 1

satory C_1 po 0,1 μF jest całkowicie wystarczające. Jeżeli jednak okaże się, że przeszkody po wykonaniu takiego zabezpieczenia są znaczne, to należy wówczas zabezpieczyć anody pomocnicze (zapalające) przez pojemność i oporność (0,5 do 1 μF + 30 do 50 Ω).

Można również wypróbować zastosowanie kondensatorów C_3 (0,1 — 0,5) μF na wejściu lub C_4 na wyjściu (do 4 μF).

Prostowniki próżniowe lub gazowe.

W praktyce znacznie częściej niż z prostownikiem rtęciowym spotykamy się z prostowni-

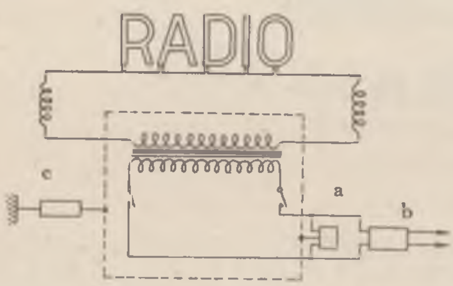


rys. 2

kiem gazowanym lub próżniowym stosowanym do różnych celów, jak np. do ładowania akumulatorów. Schemat takiego prostownika przedstawiony jest na rys. 2. Przystępując do usuwania zakłóceń spowodowanych przez prostownik, należy próbować kolejno założenie kondensatorów C_1 (2 × 0,1 μF) następnie C_2 (2 × 0,1 μF), C_3 (2 × 0,5 do 2 × 2 μF), wreszcie dławiki D.

Reklamy neonowe.

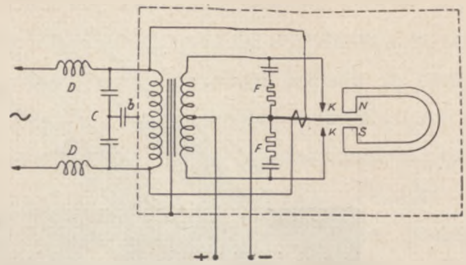
Dobrze zmontowana reklama neonowa nie powinna wywoływać przeszkód w odbiorze. Częściej spotykamy, że silnie przeszkadzają reklamy neonowe, pracujące na sieci prądu stałego,



rys. 3

gdyż wtedy stosuje się przetwornice wibracyjne.

W reklamach, przyłączonych do prądu zmiennego, przeszkody powstają przede wszystkim z powodu niepewnych kontaktów, źle włożonych rur, przerw na powłoce utworzonej z materiału, służącego do ułatwienia zapalania. Te wszystkie błędy powinny być usunięte.



rys. 4

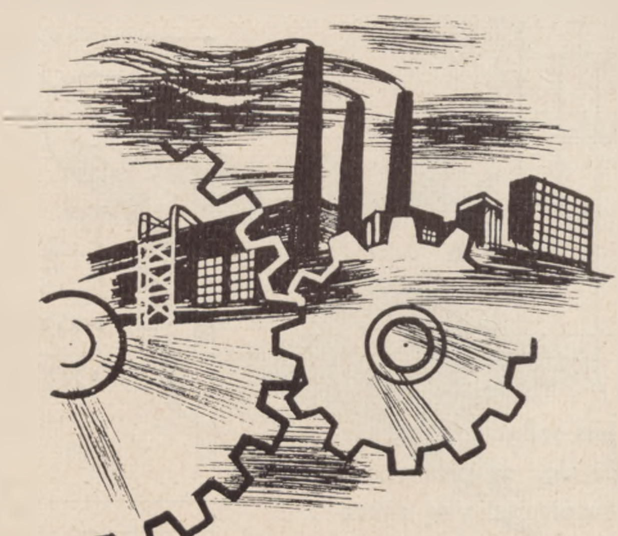
Następnie przystępujemy do zabezpieczenia przez założenie na niskim napięciu kondensatorów a około (2×0,1 μF) i jeżeli ten zabieg nie pomoże, to kolejno: włączamy do przewodu uziemiającego obudowę transformatora dławik wysokiej częstotliwości *c* i następnie dławiki *b*. Należy oprócz tego zawsze uważać, by ramy metalowe i siatki były dobrze uziemione. Przetwornice wibracyjne zabezpieczyć możemy przez kondensatory c i b (2 × 0,1 + 0,005 μF) i dławiki D (rys. 4) Kondensatory i opory F są zwykle wbudowane do przetwornic w fabrykach.

Literatura: „Rundfunk ohne Störungen", H. Günter Engel i Karol Winter.

WALKA Z ZAKŁÓCENIAMI W RÓŻNYCH KRAJACH

We Francji w marcu r. b. zgłoszono 4770 wypadków zakłócania odbioru radiowego, usunięto zaś 4235, natomiast w kwietniu zgłoszono 3918, a usunięto 3699.

W Nowej Zelandii w styczniu zgłoszono 182 wypadki zakłóceń, usunięto 169, zaś w lutym zgłoszono 248 i usunięto 205. (Bull. Mens. U. I. R. 148. 1938).

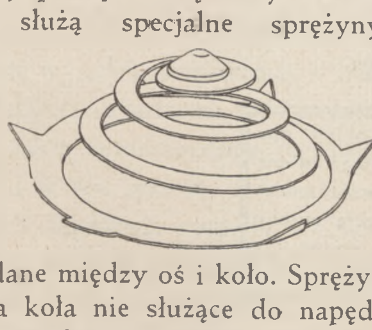




ZAKŁÓCENIA SPOWODOWANE ŁADUNKAMI STATYCZNYMI, POWSTAŁYMI WSKUTEK TARCIA

W dni suche i upalne obserwuje się niekiedy w czasie jazdy samochodu zakłócenia podobne do trzasków atmosferycznych lub trzeszczenia defektowej lampy. Trzaski te ustają, jeżeli się odłączy antenę od odbiornika. Najsilniej trzaski te występują podczas jazdy na betonie i asfalcie i znikają natychmiast, z chwilą, gdy samochód wjedzie na drogę polaną wodą. Trzaski te wywołane są ładowaniem się gumowych opon z powodu ich tarcia o nawierzchnię, przy czym zasięg ich promieniowania jest zwykle dość rozległy. Zamiana anteny dolnej na górną rzadko przynosi korzyści.

Jedynym, i to nie zawsze skutecznym środkiem usuwającym, względnie osłabiającym takie zakłócenia, jest zapewnienie dobrego kontaktu między piastą a osią wszystkich kół. Do tego celu służą specjalne sprężyny dociskowe,



sprężyna dociskowa

wkładane między oś i koło. Sprężyny te zakłada się na koła nie służące do napędu; to znaczy przy napędzie na tylne koła zakłada się je pod koła przednie, przy napędzie na przednie koła natomiast zakłada się te sprężyny pod tylne koła.

Elektryczność tarciowego pochodzenia powstaje czasami również przy hamowaniu. Chcąc usunąć zakłócenia w ten sposób powstające, należy sprawdzić, czy szczęki hamulca mają dobry kontakt z masą wozu i ewentualnie wymienić taśmy hamulca na inne, zawierające więcej włókien metalowych. Jeśli zakłócenia, wywołane przez hamulce, występują również podczas nieużywania hamulców, wówczas należy sprawdzić, czy przypadkiem taśma hamulca nie ociera się o bęben, należy wtedy szczęki hamulca odpowiednio wyregulować.

Zakłócenia wywołane tarciem najłatwiej stwierdzić wtedy, gdy po rozpędzeniu wozu nagle się motor wyłączy i manewruje hamulcami.

ZAKŁÓCENIA SPOWODOWANE URZĄDZENIAMI, ZAINSTALOWANYMI W SAMOCHODZIE

Zakłócenia takie powstają np. w wycieraczce, w syrenie sygnałowej, urządzeniu dla świateł bocznych itp. Objawy tych zakłóceń mogą być najrozmaitsze, lecz metoda ich usuwania jest zwykle ta sama, a mianowicie blokowanie urządzenia zakłócającego. Dalsze szczegóły znajdzie czytelnik w cyklu p.t. „Walka z zakłóceniami lokalnymi". Wykrywa się te zakłócenia przez kolejne wyłączanie lub włączanie wszystkich urządzeń samochodu. Zakłóceń występujących w chwili startu motoru zwykle nie usuwamy, z uwagi na ich krótkotrwałość.

Do blokowania stosuje się kondensatory 0,1 do 0,5 μF, przy czym wykonanie tych kondensatorów tylko tam może być normalne, gdzie nie należy się obawiać zbytniego wzrostu temperatury. Wszystkie kondensatory umieszczone pod maską motoru muszą być specjalne, a mianowicie takie, jakie się stosuje do blokowania dynama i cewki zapłonowej.

TABLICA SZUKANIA ŹRÓDŁA ZAKŁÓCEŃ

Dla ułatwienia i usystematyzowania szukania oraz usuwania zakłóceń zamieściliśmy na str. 12 tabelę, która podaje kolejny przebieg badania wadliwej instalacji samochodowej.

ZAKŁÓCENIA

od motoru lub dynama

Próba

Rozpędzić wóz i zgasić motor

Zakłócenia nikną

Pochodzą od zapłonu motoru.
Objaw: terkot karabinu masz. Silniej na początku śr. f.

Próba

Zakłócenia pozostają

Pochodzą od dynama
Objaw: szum i świst, silniej na dł. f.

Skontrolować blokowanie / zwiększyć kond. blok. / zmienić prowadzenie przewodów / ekranować przewody.

Odłączyć kabel i założyć tulejkę izol.

Zakłócenia pozostają

Przedostają się bezpośrednio do odbiornika

Poprawić uziemienie / rozdzielić przewody wys. i niskiego napięcia / zablokować cewkę zapłon. o 2 cm. dalej od zacisku / skrócić przewody wys. napięcia / odsunąć cewkę zapłonową / odekranować deskę działową.

Zakłócenia nikną

Przedostają się na antenę, transf. ant. lub kabel.

Próba

Odłączyć antenę od transf. i przewód zwinąć w kłębek.

Zakłócenia pozostają

Przedostają się na kabel lub transf. ant.

Próba

Odmontować transf. i trzymać go jaknajdalej od wozu, położenie kabla zmieniać.

Zakłócenia pozostają

Galwaniczne sprzężenie transf.

Dobrze i bezpośrednio uziemić transf. antenowy.

Zakłócenia nikną

Przedostają się na kabel.

Zmienić położenie kabla antenowego.

Zakłócenia nikną

Przedostają się na antenę.

Uziemić obicie dna wozu / cofnąć antenę do tyłu wozu / zmienić pozycję anteny / zastąpić innym typem anteny.

od elektryczności tarciowej

Występują wyłącznie podczas jazdy

Występują lub wzmagają się przy hamowaniu.

Pochodzą od szczęk lub taśm hamulca
Objaw: szum i chrobot.

Wyregulować szczęki / uziemić szczęki / wymienić taśmy na zawierające więcej włókien metalowych.

Nikną przy jeździe na skropionej jezdni.

Objaw: trzaski jakby lampowe.

Próba

Odłączyć kabel i założyć tulejkę.

Trzaski nikną

Założyć sprężyny kontaktowe między osie i koła.

Powyższa tabela w większości wypadków przyczynić się może do szybkiego wykrycia drogi, którą zakłócenia się do odbiornika przedostają. Podane w ramkach środki zaradcze uszeregowane są w ten sposób, że wpierw wymienione są łatwo dające się wykonać przeróbki, a stopniowo przechodzi się do coraz bardziej radykalnych i uciążliwych zabiegów. Należy zatem na ogół przestrzegać kolejność podaną w tabeli.



PORADY techniczne

ELEKTRONOWY WSKAŹNIK DOSTROJENIA

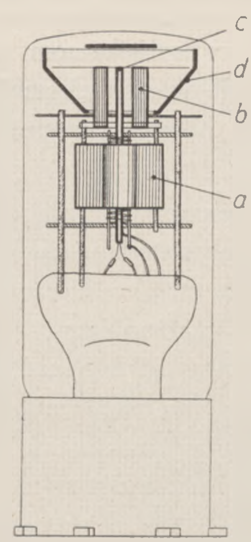
p. B. Z. Sprzedawca pewnej firmy radiowej w Katowicach zapytuje nas:

...Jak wyjaśnić klientom praktyczną wartość elektronowego wskaźnika dostrojenia?

Wielu radiosłuchaczy, a nawet i wielu radiotechników uważa wskaźnik dostrojenia, nazywany często „magicznym okiem", za urządzenie wprawdzie efektowne, ale mało praktyczne. Wydaje im się, że dostrojenie na słuch w zupełności zastępuje widzialne dostrojenie, i że dodatkowy koszt takiego urządzenia niepotrzebnie obciąża odbiornik. Ale w rzeczywistości tak nie jest.

Najwyższej klasy odbiorniki są dziś wszystkie bez wyjątku zaopatrzone w bardzo skutecznie działające urządzenie przeciwzanikowe. Urządzenie takie automatycznie reguluje czułość odbiornika w ten sposób, aby zarówno najsilniejsze jak i najsłabsze sygnały wychodziły ze stosunkowo niewielką różnicą siły odbioru. W takim odbiorniku, nawet bez kręcenia gałką regulatora siły odbioru, różnica siły odbioru między stacją lokalną i stacją daleką nie będzie zbyt rażącą. Jeśli zatem nie dostroimy się dokładnie do fali stacji odbieranej, to nie potrafimy tak łatwo wyczuć słuchowo drobnych uchybień audycji, gdyż przy nie zbyt dużym odchyleniu strojenia siła odbioru prawie się nie zmieni. Słuchowe dostrojenie na ogół zawodzi i tylko wprawne ucho może odróżnić zwiększenie zniekształceń nieliniowych przy niewłaściwym dostrojeniu odbiornika.

Optyczny wskaźnik dostrojenia umożliwia natomiast szybkie i bezbłędne ustawienie odbiornika na daną stację, i to bez względu na to, czy w tej chwili ona nadaje audycję, czy też nie.



elektronowy wskaźnik dostrojenia AM 1

Wszystkie wady mechanicznych wskaźników dostrojenia usuwa radykalnie elektronowy wskaźnik, który pracuje sprawnie, szybko, nie posiada ruchomych części w obwodzie elektrycznym i dlatego bardzo rzadko się psuje.

Elektronowy wskaźnik dostrojenia AM 1 zawiera wewnątrz bańki miniaturowy oscylograf oraz lampę wzmacniającą. Dolna część lampy AM 1 w zupełności odpowiada oporowej lam-

pie wzmacniającej. W górnej części jej bańki mieści się urządzenie oscylograficzne. Na rysunku widzimy w miejscu a kompletną część wzmacniającą, składającą się z katody, siatki i anody. Nad nią mieści się lejkowata anoda d oscylografu, powleczona masą, która się jarzy pod wpływem bombardowania elektronów, pochodzących ze wspólnej ze wzmacniaczem katody c. Od anody wzmacniacza wchodzą w obręb strumienia elektronowego oscylografu cztery pręciki sterujące b. Pręciki te, zależnie od napięcia, więcej lub mniej zasłaniają ten strumień. W rezultacie widzimy na anodzie oscylografu, zależnie od natężenia sygnału, więcej lub mniej szeroko jarzący się krzyż. Napięcie, sterujące elektronowy wskaźnik dostrojenia, pobiera się z odbiornika i przy pomocy specjalnego filtru usuwa się miganie, które byłoby spowodowane nadawaną przez radiostację audycją.

Przy pomocy wskaźnika dostrojenia możemy w sposób niezawodny nastawić odbiornik tak, aby nie zniekształcał audycji.

DLACZEGO PRZY ODBIORZE LOKALNEJ STACJI NIE MA ZAKŁÓCEŃ?

P. K. W . . . ski, sprzedawca radiowy z Łodzi pisze nam:

...Klienci często skarżą się na zakłócenia podczas odbioru nawet b. silnych stacyj zagranicznych, podczas gdy przy odbiorze stacji lokalnej audycje wychodzą czysto i nie wyczuwa się żadnych zakłóceń. Jak należy wyjaśnić przyczynę tego zjawiska?

Wszystkim radiosłuchaczom zapewne wiadomo, że przy odbiorze silnej stacji lokalnej zakłócenia odbioru nikną, względnie bardzo wydatnie słabną.

Wielkością miarodajną dla stopnia zakłócenia jest nie samo natężenie zakłóceń, lecz stosunek siły sygnału stacji odbieranej do siły tych zakłóceń. Jeśli sygnał odbierany będzie np. tysiąckrotnie silniejszy od zakłóceń, wówczas jest rzeczą naturalną, że po ustawieniu odbiornika na normalną siłę odbioru, zakłócenia słyszane będą bardzo cicho. Jeśli natomiast sygnał stacji odbieranej będzie prawie tak samo silny jak występujące zakłócenia lub, co gorzej, będzie słabszym od nich, wówczas przy ustawionej normalnej sile odbioru takiej stacji zakłócenia muszą wystąpić w sposób przykry.

Sygnał stacji lokalnej jest wiele tysięcy razy silniejszy od sygnału innych normalnie odbieranych radiostacyj, dlatego też stosunek siły sygnałów odbieranych do natężenia zakłóceń jest znacznie korzystniejszy dla stacji lokalnej, niż dla stacji odległej.

Jako pewnego rodzaju zakłócenia można również uważać szum lampowy, przebijanie innych stacyj, gwizdy itp. Wszystkie te zakłócenia również nikną przy odbiorze stacji lokalnej.

Przy odbiorze silnej stacji lokalnej mogą jednak powstać zniekształcenia z powodu przesterowania lamp, dlatego też koniecznym jest w niektórych wypadkach, przy zbyt silnym sygnale stacji lokalnej, osłabić go przez odłączenie anteny.





ZAKOŃCZENIE KURSU DLA TECHNIKÓW „ASO“

W dniu 18 b. m. zakończony został 4-ro tygodniowy kurs dla techników ASO, w którym wzięło udział 21 osób, wydelegowanych przez firmy radiowe z różnych dzielnic kraju. Z tej liczby do egzaminów dopuszczono 19 osób, z których 16 otrzymało świadectwa z ukończenia kursów. Zajęcia na kursie, które odbywały się 8 godzin dziennie były teoretyczne i praktyczne. Wykłady teoretyczne obejmowały odpowiednią ilość godzin, podczas których uczestnicy kursu zapoznali się z zasadami radiotechniki i różnymi konstrukcjami odbiorników. Podczas zajęć praktycznych słuchacze zapoznali się z różnymi sposobami usuwania defektów i naprawiania odbiorników przy pomocy nowoczesnych przyrządów laboratoryjnych oraz przeszli kurs dokładnego strojenia superheterodyn.

Uczestnicy kursu ASO otrzymali dostateczny zasób wiadomości fachowych oraz należyte przygotowanie do samodzielnego dokonywania napraw odbiorników, co przy obecnych konstrukcjach nie jest bynajmniej rzeczą łatwą.

Przybywają w ten sposób do branży radiowej nowe kadry fachowców, świadomych swej zaszczytnej roli w pracy dla rozwoju radiofonii, fachowców wyszkolonych i należycie przygotowanych do pracy zawodowej.



Uczestnicy Kursów dla techników „ASO“

Zapoczątkowana przez nas akcja podniesienia poziomu fachowego branży radiowej znalazła żywy oddźwięk i zrozumienie w sferach zainteresowanych, czego dowodem jest rozszerzająca się z każdym dniem sieć placówek ASO. — Agentur Centralnej Stacji Obsługi Radia „Stobra“ Sp. z o. o. w Warszawie.

Na umieszczonej na str. 17 mapie Polski, kropkami oznaczone są już czynne ASO, a kwadratami placówki ASO w organizacji, które będą uruchomione przed lub na początku nadchodzącego sezonu.

Mapę tę polecamy szczególnej uwadze pp. Kupców, którzy nie posiadają jeszcze ASO i zapraszamy ich, aby we własnym, dobrze zrozumianym interesie, poszli za przykładem swych kolegów.

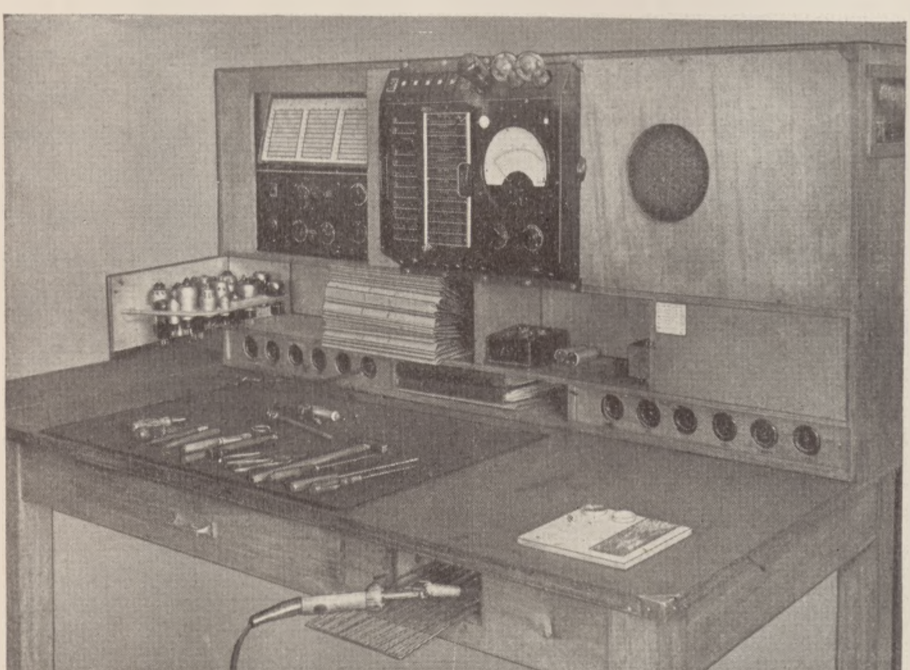
Jednocześnie podajemy do wiadomości wszystkich zainteresowanych, że ostatni w tym roku kurs dla techników ASO rozpocznie się w dniu 25 lipca 1938 r. Ze względu na ograniczoną ilość miejsc radzimy wszystkim, którzy zamierzają uruchomić ASO przy swojej firmie, aby zawczasu zawarli umowy, bowiem bez przeszkolenia technika, uruchomienie ASO jest niemożliwe.



Warsztat „ASO“ firmy W. Wentzel, Ostrów Wlkp.

Pozostała ilość miejsc na kursie ASO przydzielona będzie firmom zawierającym umowy w kolejności zgłoszeń.

Z tego więc powodu pożądane jest jaknajszybsze nadsyłanie zgłoszeń.



Rys. 1
Stół warsztatowy, stanowiący niezbędną część wyposażenia „ASO“.
Do art. „Urządzenie warsztatu „ASO“ na str. 18.

SIEĆ PLACÓWEK ASO



Miasta, w których są czynne ASO:

Będzin
Bielsko
Chełm Lub.
Chorzów
Katowice (2 placówki)
Kraków
Lwów
Lublin
Łódź
Ostrów
Pabianice
Radom
Równe
Sosnowiec
Tarnów
Tczew
Warszawa (3 placówki)
Wejherowo
Włocławek

Miasta, w których będą z początkiem przyszłego sezon uruchomione nowe placówki ASO:

Baranowicze
Brześć
Chodzież
Chrzanów
Częstochowa
Grodno
Grudziądz
Gniezno
Jasło
Inowrocław
Katowice (3 placówki)
Kielce
Kutno
Łódź (3 placówki)
Nowy Sącz
Pińsk
Piotrków
Stanisławów
Toruń
Warszawa (2 placówki)
Włodzimierz
Zakopane
Zawiercie
Zduńska Wola
Żywiec

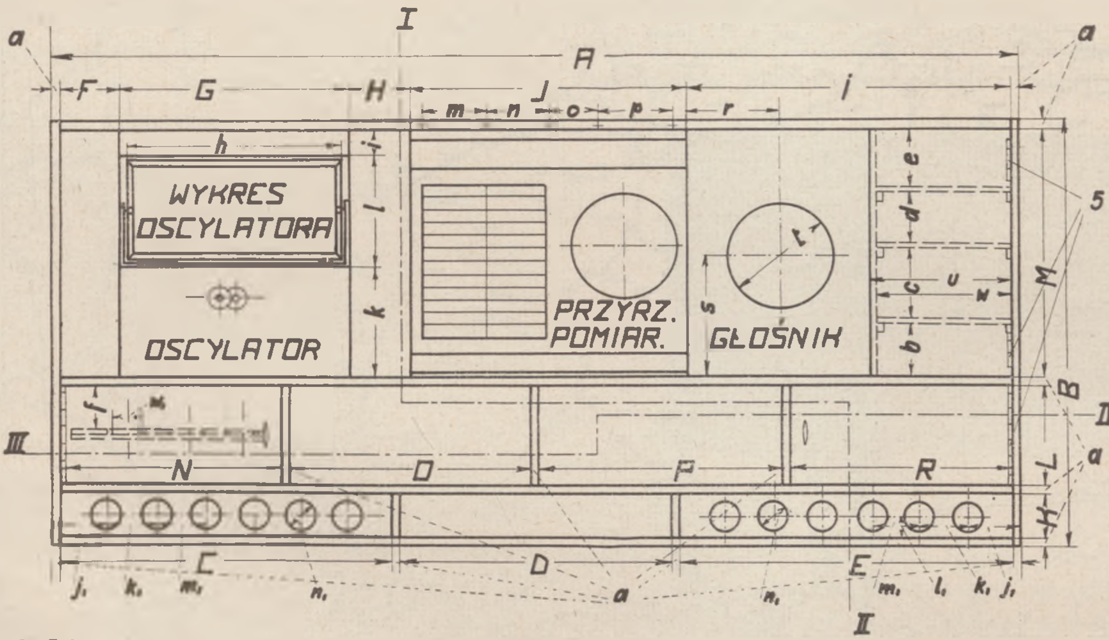
URZĄDZENIE WARSZTATU „ASO“

W poprzednim numerze w art. „Głos ma service'owiec“ wyraziliśmy pogląd, że racjonalne urządzenie warsztatu przyśpiesza i usprawnia pracę. Do racjonalnego urządzenia warsztatu należy poza przyrządami i narzędziami w pierwszym rzędzie dobrze pomyślany i wygodny stół warsztatowy. Na rys. 1 (str. 16) pokazana jest nadbudowa na stół warsztatowy, zawierająca potrzebne przyrządy, narzędzia oraz gniazda ze wszelkimi potrzebnymi w pracy przyrządami. Nadbudowa zawiera pozatym lampy warsztatowe i miejsce na dokumentację. Radzimy wszystkim „ASO“ wykonać dla swych warsztatów takie nadbudowy, one bowiem, jak z naszego długoletniego doświadczenia wynika, są dla oszczędnej i metodycznej pracy nieodzowne.

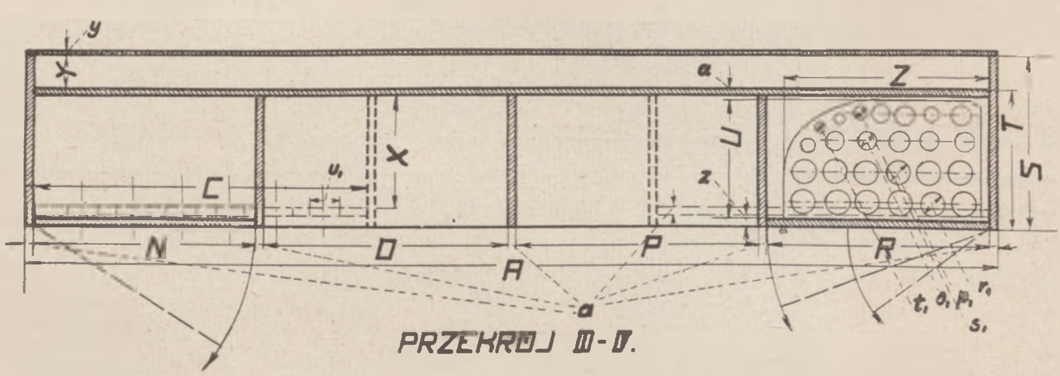
Na rys. 2, 3 i 4 podane są szczegóły konstrukcyjne nadbudowy, a w tabelkach wymiary i wykaz materiałów. Na rys 5 (str. 20) podany jest układ połączeń dla stołu warsztatowego.

Sam stół powinien być ciężki, długości od 4 do 4½ metr., wysokości 80 cm., szerokości 1 metra.

Korzystnym jest pokryć powierzchnię stołu linoleum.



Rys. 2. Schemat nadbudowy stołu warsztatowego. Widok z przodu, wymiary i wykaz materiałów na str. 18 i 19.

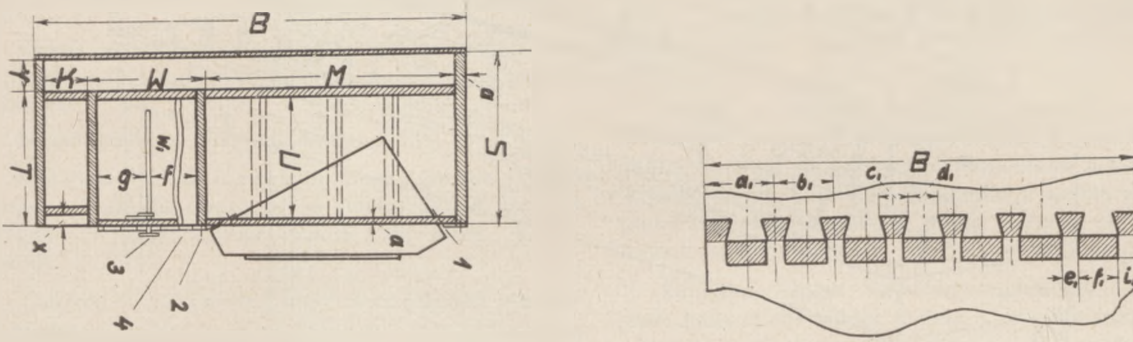


Rys. 3. Schemat nadbudowy stołu warsztatowego. Wymiary i wykaz materiałów na str. 18 i 19.

WYMIARY

	mm		mm		mm		mm		mm		mm
A	1750	a	15	a_1	50	E	600	e	100	e_1	12
B	765	b	100	b_1	42	F	110	f	80	f_1	30
C	600	c	120	c_1	18	G	420	g	90	g_1	15
D	490	d	100	d_1	24	H	100	h	400	h_1	15

	mm		mm		mm		mm		mm		mm
I	590	i	50	i_1	14	R	400	r	175	r_1	44
J	500	j		j_1	100	S	315	s	225	s_1	28
K	80	k	200	k_1	90	T	250	t	∅190	t_1	25
L	175	l		l_1	40	U	220	u	250	u_1	∅55
M	450	m		m_1	90	W	205	w	240	w_1	
N	400	n	115	n_1	∅55	X	220	x	20	x_1	44
O	437	o		o_1	40	Y	60	y	5	y_1	
P	438	p		p_1	44	Z	350	z	20	z_1	



Rys. 4. Przekrój I i II nadbudowy stołu warsztatowego. Objaśnienia znaków i wykaz materiałów znajduje się poniżej.

W Y K A Z   M A T E R I A Ł Ó W

1 i 2 blachy dla przymocowania przyrządu
3 zakrętka z języczkiem
4 zawiasy dla drzwiczek dolnych
5 „ „ „ górnych

Rama z dykty: 5.03 × 0.31 × 0.015 1.56 m²

Półka pozioma: dykta 3.50 × 0.25 × 0.015 0.875 m²

„ „ „ tylna 1.75×0.175×0.015 3.06 m²

„ „ poprzeczek 0.685×0.225×0.015 0.155 m²

Dykta do półki z przyrządami i dla drzwiczek dolnych 1.485×0.45×0.015 0.67 m²

Dykta dla półek etażerki bocznej 0.66×0.24×0.10 0.16 m²

Deseczka dla lamp 0.7×0.22×0.005 0.16 m²

„ „ kontaktów 0.6×0.16×0.015 0.10 m²

8 listewek mocujących 1.75×0.765×0.005 1.35 m²

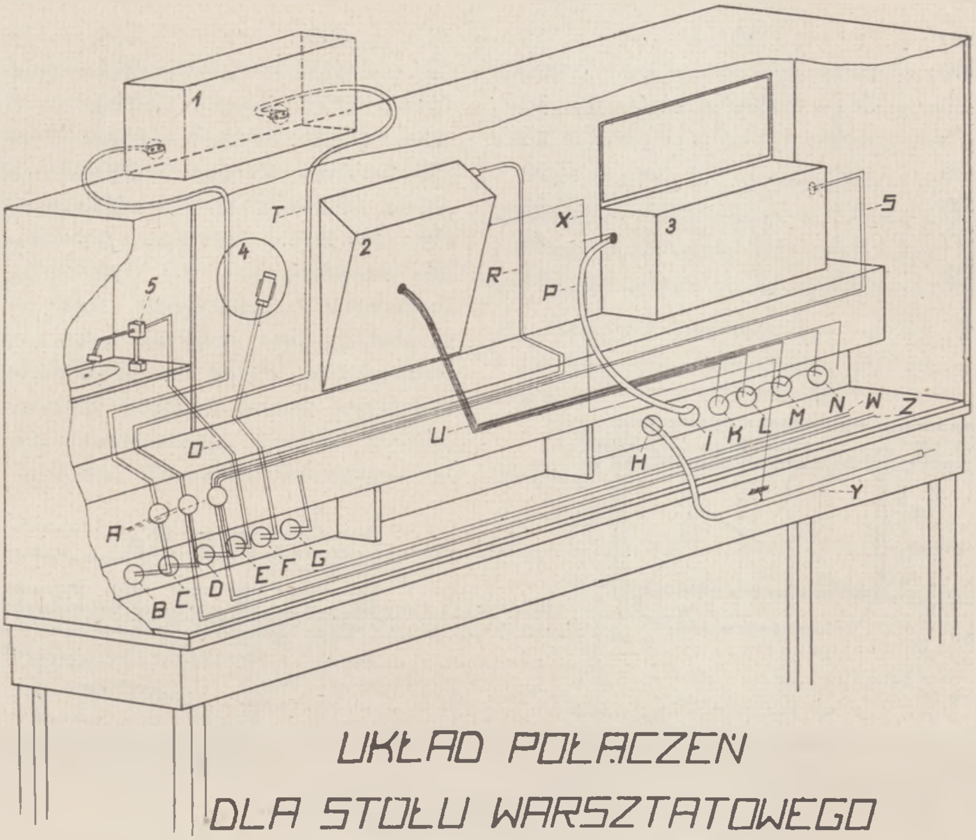
Ścianka tylna z dykty 8 mm.

FOTOGRAFIE WARSZTATÓW „ASO"

Prosimy wszystkie firmy, posiadające „ASO" o nadsyłanie nam fotografij swych warsztatów możliwie z opisami urządzeń, które chętnie zamieścimy w naszym piśmie. Fotografie winny być dostatecznie ostre i wykonane na białym błyszczącym papierze.



Warsztat „ASO" firmy S. Czerwiński w Pabianicach



Rys. 5

1 prostownik do badania odbiorników na prąd stały
2 przyrząd pomiarowy 4256 lub 7629
3 oscylator
4 głośnik
5 adapter
A puszki kontaktowe
B kontakt 220 V =
C „ 220 V ~
D „ 120 V ~
E „ adaptera
F „ głośnika
G „ rezerwowy
H „ antena, ziemia
I „ oscylatora

K kontakt 220 V ~
L „ 150 V ~
M „ 120 V ~
N „ 110 V ~
(K–N: napięcia z autotransformatora, wbudowanego w przyrząd pomiarowy)
O doprowadzenie do adaptera
P przewód oscylatora
R zasilenie przyrządu pomiarowego
S „ oscylatora
T „ prostownika
U przewody od autotransformatora
X uziemienie
Y antena
Z, W przewody sieciowe



SŁOWNIK KUPCA RADIOWEGO



E — oznaczenie stosowane dla siły elektromotorycznej.

Ebonit — materiał otrzymany z soków roślin podzwrotnikowych i podobnie jak guma, służący jako materiał izolacyjny.

Eksperyment — doświadczenie.

Elektroda — Tak nazywa się biegun ogniwa elektrycznego lub układu służącego do elektrolizy. W lampach katodowych jest to ogólna nazwa dla siatki, katody i anody.

Elektron — najmniejsza część elektryczności ujemnej. Wyobrażamy sobie ją w postaci kulki poruszającej się wokół materialnego jądra

Elektroakustyka — nauka o przetwarzaniu prądu elektrycznego na drgania akustyczne i odwrotnie.

Elektroakustyka zajmuje się badaniem warunków, w których pracują: słuchawki, głośniki i mikrofony elektryczne.

Elektrolit — Nazwę tę stosuje się do każdej cieczy, która poddana jest elektrolizie

Elektrolityczny kondensator — kondensator wytwarzany przez wydzielanie się naskutek elektrolizy na jednej płytce bardzo cienkiej warstwy izolującej. Bywają suche i mokre kondensatory. Mokre kondensatory powinny być zawsze umieszczane w pozycji stojącej.

Elektroliza — Proces polegający na rozkładzie chemicznym złożonego ciała pod wpływem prądu elektrycznego.

Elektromagnes — Tak nazywamy magnes utworzony z rdzenia żelaznego i nawiniętej na niego cewki, przez którą płynie prąd elektryczny.

Elektrostatyka — Nauka o elektryczności w spoczynku. Do elektrostatyki zalicza się wszelkie zjawiska polegające na rozmieszczeniu ładunków i siłach powstających między ładunkami elektrycznymi.

Elektryczność — istota elektryczności jest dla nas podobnie, jak istota wielu innych zjawisk fizycznych, nieznana. Jednak w celu ułatwienia operowania zjawiskami elektrycznymi, uważamy elektryczność za substancję złożoną z 2-u rodzajów drobniutkich cząsteczek — t. zw. elektryczności dodatniej — pozitronów i elektryczności ujemnej — elektronów.

Te ziarenka mogą przenikać do wewnątrz ciał materialnych.

Elektrownia — zakład dostarczający prąd elektryczny.

Elektryczny prąd — strumień elektronów.

Elko — nazwę tę używa się do elektrolitycznego kondensatora.

Emalia — materiał, którym się pokrywa druty nawojowe. Używanie emalii zamiast izolacji bawełnianej lub jedwabnej daje korzyść, ze względu na mniejsze wymiary.

Emisja — Emisją nazywamy zjawisko zwalniania elektronów z powierzchni przewodników. Jak wiadomo, elektrony mogą się swobodnie poruszać w masie metalowej, lecz z trudnością wydostają się z metalu do wolnej przestrzeni. Aby ułatwić tę drogę, ogrzewa się metal do wyższej temperatury.

Emisją w lampie katodowej nazywamy całkowity prąd, który może wydać katoda. O ile dla starych lamp z katodą wolframową prąd emisyjny miał ściśle określoną wartość, o tyle przy lampach nowoczesnych tlenkowych ta wartość zależna jest w wysokim stopniu od napięcia anodowego.

Energia — praca mechaniczna zamienia się zawsze na pewną formę energii. Może to być energia elektryczna, cieplna, kinetyczna i td. Energia kinetyczna jest to energia ciała będącego w ruchu, energia cieplna jest to energia nagrzanego ciała. Energię elektryczną mierzymy jako iloczyn mocy w watach pomnożony przez czas w sekundach. Dla celów praktycznych oblicza się wartość zużytej energii w kilowat/godzinach, 1 kilowat godzina = 3.600.000 wat sekund Dla obliczenia, ile pobiera odbiornik kilowatgodzin na godzinę, należy pobór w mocy w watach podzielić przez 1000. Jeżeli pobór mocy wynosi P watów, koszt prądu C gr. za kilowat/godzinę, to koszt prądu przy 1-nej godz. pracy odbiornika wyniesie $\frac{C\ P}{1000}$ gr.

Erg — jednostka energii układu absolutnego odpowiada pracy wykonanej przez 1-ną dynę na drodze 1 cm.

F — skrót dla określenia farada.

F — oznaczenie chemiczne fosforu.

f — litera ta najczęściej używana jest do oznaczenia częstotliwości.

Fading — Zanik fal. Jest to zjawisko, polegające na ciągłym wahaniu się siły pola elektrycznego. Fading'owi podlegają przede wszystkim sygnały pochodzące od stacyj średniofalowych oddalonych więcej niż 300 km. od miejsca odbioru.

Fala — forma ruchu jakiegoś ośrodka Może być fala tworzona przez ruch cząstek materii lub fala elektryczna;

Fale akustyczne — są to fale powietrza lub innych materii.

Fale elektromagnetyczne są to fale sił elektrycznych i magnetycznych.

Fe — oznaczenie chemiczne żelaza.



CO POTRAFI WYMOWNY AKWIZYTOR!

Niektórzy sprzedawcy posiadają taki dar wymowy i umieją używać tak przekonywujących argumentów dla zaimponowania swą „znajomością rzeczy", że klienci przyjmują za dobrą monetę nawet wiadomości mocno przesadzone lub zgoła niezgodne z prawdą.

Zamieszczone poniżej przykłady autentyczne stanowią doskonałą ilustrację tego, co potrafi zdziałać wymowny akwizytor, nie posiadający należytego przygotowania fachowego i odpowiedniego zasobu wiadomości technicznych.

CZY UZIEMIENIE JEST POTRZEBNE?

Podczas odwiedzin u pewnego posiadacza odbiornika stwierdzono, że w instalacji nie było zupełnie uziemienia .Na zapytanie, dlaczego nie założone zostało uziemienie, właściciel aparatu z dumą oświadczył: „Do tego odbiornika uziemienie jest niepotrzebne, a nawet szkodliwe". Takiej oto informacji udzielił klientowi akwizytor.

Można sobie wyobrazić, jak wymownym musiał być ten akwizytor i jakich przekonywujących argumentów używał, jeżeli pomimo perswazyj technika klient pozostał przy swym zdaniu, że „uziemienie jest niepotrzebne".

ODBIORNIK DZIAŁA TYLKO... WIECZOREM

Pewien technik, wydelegowany przez firmę dla sprawdzenia instalacji antenowej, stwierdził ze zdziwieniem, że odbiornik podczas dnia był zamknięty... w szafie. Dopiero wieczorem klient wyjmował swój odbiornik ze szafy i słuchał radia.

Okazało się, że sprzedawca pouczył swego klienta, iż słuchać radia można tylko wieczorem. Bardzo się ucieszył jednak klient, gdy technik zademonstrował mu, że we dnie również można doskonale odbierać cały szereg stacyj.

GWÓŹDŹ... ZAMIAST ANTENY

Słyszeliśmy już o różnych rodzajach anteny, ale po raz pierwszy dowiedzieliśmy się niedawno, że za antenę służyć może.... zwykły gwóźdź żelazny.

Pewien technik stwierdził ze zdziwieniem u swego klienta, że do gniazdka antenowego był wstawiony 10 calowy gruby gwóźdź.

Okazuje się, że na taki wspaniały pomysł wpadł nie posiadacz odbiornika, (co można byłoby jako laikowi wybaczyć), ale... akwizytor, który sprzedał i zainstalował aparat.

Nie wiemy tylko, czy ów sprzedawca swój „wynalazek" opatentował.

UZIEMIENIE POŁĄCZONE DO NOGI OD ŁÓŻKA

Pewien klient, który mieszkał na czwartym piętrze, a nie miał w swym mieszkaniu instalacji wodociągowej, za namową sprzedawcy radiowego zaimprowizował sobie uziemienie w ten sposób, że drut uziemiający połączył z nogą od łóżka stojącego w sąsiednim pokoju. Pomysł ten był naprawdę kapitalny, gdyż łóżko było... drewniane.



NOWĄ STACJĘ NADAWCZĄ O SILE 50 KW BUDUJE POLSKIE RADIO W KATOWICACH.

Realizacja planu inwestycyjnego Polskiego Radia, który przewiduje wzmocnienie większości stacyj regionalnych do 50 kW, wzmocnienie pozostałych stacyj — do 10 kW i zaopatrzenie wszystkich miast posiadających stacje nadawcze w specjalne gmachy przeznaczone dla celów radiofonii — postępuje szybko naprzód. Te wielomilionowe inwestycje wykonuje Polskie Radio z własnych funduszów i w oparciu o własne warsztaty budowy, jeśli chodzi o stacje nadawcze.

Powiększono już do 50 kW stacje regionalne we Lwowie, Wilnie i Poznaniu; uruchomiono lokalną stację Warszawa II, powiększono moc stacji krakowskiej do 10 kW, a w chwili obecnej kończy się montaż 50-kilowatowej stacji w Łodzi. W Baranowiczach i w Łodzi kończy się również obecnie budowa gmachów radiowych.

Plan inwestycyjnv Polskiego Radia w stosunku do Śląska nie wyczerpał się na budowie specjalnego gmachu radiowego w Katowicach. W tym miesiącu Polskie Radio rozpoczyna wstępne roboty przy budowie nowej stacji nadawczej o sile 50 kW dla Śląska. Stacja ta zastąpi dotychczasową 12-kilowatową stację katowicką.

Znaczenie nowej stacji katowickiej będzie tym większe, że jest to stacja pracująca na t. zw. wyłącznej fali, czyli że na fali radiostacji katowickiej nie ma w Europie żadnej innej stacji radiowej, co wpływa znakomicie na słyszalność tej stacji w całej Europie.

Przez powiększenie czterokrotnie mocy stacji katowickiej zasięg jej zwiększy się jeszcze poważniej — i należy się spodziewać, że będzie to jedna z najlepszych stacji na całym południowym zachodzie Europy.

Polskie Radio zakupiło w gminie Brzezinka ha ziemi. na którym stanie gmach stacji nadawczej oraz wieże antenowe.

KONFERENCJA RADIOSŁUCHACZY SZWAJCARSKICH W LUCERNIE.

Dnia 21 i 22 maja r. b. odbyło się w Lucernie Walne Zgromadzenie Związku Radiosłuchaczy Szwajcarskich, który zajmuje się różnorodnymi zagadnieniami radiofonii. Poszczególne kluby tego związku rozproszone są po całej Szwajcarii, a ich zadaniem jest przede wszystkim systematyczne zwalczanie zakłóceń odbioru w różnych miejscowościach. Związek Radiosłuchaczy Szwajcarskich ostatnio przeciwstawił się tworzeniu innych organizacyj radiosłuchaczy. (Funk-Express, 41.1938).

NOWA STACJA RADIA HOLENDERSKIEGO.

Wkrótce ma być zrealizowany opracowywany już od dłuższego czasu projekt budowy nowoczesnej radiostacji holenderskiej o wielkiej mocy. Budowę nowej stacji będą prowadziły zakłady Philipsa, a stanie ona w miejscowości Jaarsveld o 15 km. od Utrechtu, gdzie pracuje już stacja eksperymentalna na fali 415 m. Moc fal nośnych nowej stacji wynosi 125 KW. Stopień końcowy zawiera 4 chłodzone wodą lampy Philipsa o mocy 100kW, zaś dwie dalsze lampy tegoż typu stanowią rezerwę i mogą być natychmiast włączone. Stalowa konstrukcja masztu nowej stacji stanowi antenę; zaletą tej konstrukcji, użytej po raz pierwszy przy stacji średniofalowej w Hilversum, jest lepsza charakterystyka promieniowania, ograniczająca znacznie fadingi. (Funk-Express, 45, 1938).

NOWA STACJA FRANCUSKA W TUNISIE.

Niedawno francuski Rezydent Generalny w Tunisie asystował przy zakładaniu fundamentów pod antenę nowej stacji państwowej w wiosce Dżedeida w odległości 22 km. od Tunisu. Nowa stacja o mocy 30 kW ma rozpocząć pracę w sierpniu b. r., przy czym moc jej ma być z czasem zwiększona do 40, ewentualnie nawet do 100 kW. Stacja ta będzie słyszana w całej prawie Afryce Północnej i w wielu krajach śródziemnomorskich, a prócz własnego programu będzie nadawała również arabski program z „Paris-Mondial". (Funx-Express, 44, 1938).

OPODATKOWANIE SIĘ PRACOWNIKÓW „STOBRY" NA FON.

Pracownicy „Stobry" opodatkowali się dobrowolnie na FON na przeciąg 12 miesięcy, deklarując na ten cel od 0,5% do 2% swego uposażenia netto.

WYKAZ stacyj krótkofalowych.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Długość fali m.	Sygnał wywoławczy	Częstotliwość KC	Moc KW	Miasto i Kraj	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GODZINY NADAWANIA																	GODZINY NADAWANIA											
								D	D	D	D	16.86	GSG	17790	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I		
												16.88	PHI	17770	25	Huizen, Holandia	S	XW	XW	XW								
					D	D	D	D	D	D	D	16.89	DJE	17760	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D		S	S						
												19.56	DJR	15340	5—40	Zeesen, Niemcy		D										
D	D											19.57	W2XAD	15330	18	Schenectady, U.S.A.					D	D	D	D	D	D	D	D
												19.60	GSP	15310	10—50	Daventry, Anglia							D	D	D			
												19.62	LRU	15290	7	Buenos Aires, Arg.	D	D										
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	19.63	DJQ	15280	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D	S	S				D	D	D
											D	19.68	TPA2	15243	12	Paris, Radiocolon.	D	D	D	D								
											D	19.70	OLR5A	15230	30	Podebrady, Czech.	D											
								T	T			19.71	PCJ	15220	60	Huizen, Holandia			W	W	W							
												19.72	W8XK	15210	18	Pittsburgh, U.S.A.			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	19.74	DJB	15200	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D	S	S				D	D	D
								D	D	D	D	19.76	GSO	15180	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D							D	D	
					D	D						19.79	JZK	15160		Nazaki, Japonia		D							D	D	D	
								D	D	D	D	19.82	GSF	15140	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D	D	D							
										XS		19.84	HVJ	15121	25	Citta del Vaticano				I								
					D	D						19.85	DJL	15110	5—40	Zeesen, Niemcy		D		D	D	D	D	D	D	D		
D	D	D										19.88	RKI	15090		Moskwa, Z.S.S.R.												
					S	S	S	S	S	D	D	20.04	LZA	14970	1.5	Sofia, Bulgaria	S			S	S	S	U	U	S	S		
S												22.16	SPW	13655	2	Warszawa, Polska												D
											V	25.00	RV59RNE	12000	20	Moskwa, Z.S.S.R.				S						H		
							D	D	D			25.24	TPA3	11885	12	Paris Radio Colon.						D	D	D	D	D	D	
D	D	D	D									25.27	W8XK	11870	24	Pittsburgh, U.S.A.												
												25.34	OLR4A	11840		Podebrady, Czech.						D		D	D	D		
										D	D	25.40	I2RO4	11810	25	Roma, Italia	D	D		D	D	D						
												25.42	OER2	11800	1.5	Wien, Niemcy			XS	XS	XS	XS	XS	XS	XS	XS	SA	SA
					D	D						25.42	JZJ	11800	50	Nazaki, Japonia		D							D	D	D	
												25.42	DIO	11800	5—40	Zeesen, Niemcy												
												25.45	W1XAL	11790	20	Boston, U.S.A.									S	D	D	D
D	D	D	D									25.49	DJD	11770	5—40	Zeesen, Niemcy				D	D	D	D	D	D	D	D	D
		D	D	D				D	D	D		25.53	GSD	11750	10—50	Daventry, Anglia			D	D	D	D	D	D	D			
D	D	D	D	D								•25.57	PHI	11730	25	Huizen, Holandia												D
D	D		D	D	D							25.60	TPA4	11720	12	Paris, Radiocolon.												D
S												26.01	SPD	11535	20	Warszawa, Polska												D
												•26.31	HBO	11400	20	Radio Nation.												
												27.17	CSW2	11040	5	Lisbon, Portugalia						D	D	D	D	D	D	
D	D	D	D	D								30.43	EAQ1	9860	10	Madrid, Hiszpania							S	S				D
D	D	D	D	D								31.06	LRX	9660	10	Buenos Aires, Arg.			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D											31.14	I2RO3	9635	25	Roma, Italia						D	D	D	D	D	D	D
D	D	D										31.25	RAN	9600	20	Moskwa, Z.S.S.R.												
AM	AM	Th										31.28	PCJ	9590	60	Huizen, Holandia								T	T			
D	D	D	D	D								31.32	GSC	9580	10—50	Daventry, Anglia										D	D	D
D	D	D	D	D	D						XS	31.35	W1XK	9570	10	Millis, U.S.A.	XS	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	31.38	DJA	9560	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D						D	D	D
											D	31.42	OLR3A	9550	30	Podebrady, Czech.	D			D					D	D	D	
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	31.45	DJN	9540	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D							D	D	D
D	D	D	D	D								31.48	W2XAF	9530	25	Schenectady, U.S.A.										D	D	D
D	D	D	D					D	D	D		31.55	GSB	9510	10—50	Daventry, Anglia						D	D	D	D	D	D	D
												31.58	PRF5	9500	12	Rio de Janeiro.							D	D		XS	XS	
V												32.88	HAT4	9125	6	Budapest, Węgry												SA
												38.48	HBP	7797	20	Radio Nations											SA	SA
				D	D							48.86	W8XK	6140	28	Pittsburgh, U.S.A.												
D	D	D	D	D								49.10	GSL	6110	10—50	Daventry, Anglia												D
				XSa	XS							49.18	W9XF	6100	35	Chicago, U.S.A.												
	D	D										49.46	SBO	6065	0.75	Motala, Szwecja							D	D	D	D		
D				D	D	D					XS	49.50	W8XAL	6060	10	Cincinnati, U.S.A.	XS	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
												49.59	GSA	6050	10—50	Daventry, Anglia						D	D	D	D			
D	D		F									49.67	W1XAL	6040	20	Boston, U.S.A.												
												49.75	OLR2B	6030	30	Podebrady, Czech.												
D	D	D	D									49.83	DJC	6020	5—40	Zeesen, Niemcy				D	D	D	D	D	D	D	D	D
												*49.92	OLR2A	6010	30	Podebrady, Czech.												
												*50.00	VZSPS	6000	20	Moskwa, Z.S.S.R.												
									I	S		50.26	HVJ	5970	15	Citta del Vaticano									D			

Objaśnienie znaków

D—codziennie
F—piątek
H—sobota, poniedziałek, środa, piątek
I—nieregularnie
S—niedziela
O—niedziela, poniedziałek, wtorek
T—wtorek
Th—czwartek
U—niedziela, poniedziałek, czwartek
V—niedziela, środa
W—środa
AM—poniedziałek, czwartek
Sa—sobota
XS—za wyjątkiem niedziel
XSa—za wyjątkiem sobót
XW—za wyjątkiem śród
* Brak danych

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Tamka 3, Tel. 546-20. Konto czekowe P. K. O. 9258. Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Prenumerata roczna zł. 10.—

Redaktor: Bronisław Zawistowski. Wydawca: Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ograniczoną odpow.

Zakł. Graf. „Linia i Litera", W-wa, Chłodna 29, tel.: 5.42-98 i 3.32-98.

WYKAZ STACYJ RADIOFONICZNYCH

Zakres fal długich

kc/s	m.	kW	stacje
153	1961	7	Kaunas (Litwa)
160	1875	150	**Hilversum** (No. 1) (Holandia)
		150	**Radio Romania** (Rumunia)
166	1807	150	**Lahti** (Finlandia)
172	1744	500	**Moskwa** (No 1) (Z. S. S R.)
182	1648	80	**Radio Paris** (Francja)
185	1622	5	Istambul (Turcja)
191	1571	60	**Deutschlandsender** (Niemcy)
200	1500	150	**Droitwich** (Anglia)
208	1442	35	Mińsk (Z. S. S. R.)
		16	Reykjavik (Islandia)
216	1389	150	**Motala** (Szwecja)
224	1330	120	WARSZAWA No 1
232	1293	150	**Luxembourg**
		100	**Moskwa** (No. 2) (Z S S R.)
240	1250	60	**Kalundborg** (Dania)
248	1209.6	100	**Kijów** (No. 1) (Z. S. S. R.)
260	1153.8	60	**Oslo** (Norwegia)
271	1107	100	**Leningrad** (No. 1) (Z. S. S. R.)
282	1065	10	Tromsö (Norwegia)
283	1060	35	Tyflis (Z. S. S R.)
300	1000	100	**Moskwa** (No. 3) (Z. S. S. R.)
340	882.3	20	Saratow (Z. S. S. R.)
347	864	10	Finmark (Norwegia)
355	845.1	20	Rostow n/D (Z. S. S. R.)
359.5	834.5	18	Budapest (No 2) (Węgry)
364	824	10	Smoleńsk (Z. S S. R.)
375	800	40	Swerdlowsk (Z. S. S. R.)
392	765	30	Banska-Bystrica (Czechosłowacja) (moc 15 kW po 5 p. p.)
		0.6	Boden (Szwecja)
401	748	1.3	Geneve (Szwajcaria)
413.5	726	0.6	Östersund (Szwecja)
		10	Woronierz (Z. S. S R.)

Zakres fal średnich

kc/s	m.	kW	stacje
512	586	0.5	Tartu (Estonia)
519	578	0.7	Hamar (Norwegia)
		1	Innsbruck (Austria)
527	569.3	6.3	Lùblana (Jugosławia)
		10	Viipuri (Finlandia)
536	559.7	10	Bolzano (Italia)
		50	WILNO
546	549.5	120	**Budapest** (No. 1) (Węgry)
556	539.6	100	**Beromunster** (Szwajcaria)
565	531	100	**Athlone** (Irlandia)
		10	Kłaipeda (Litwa)
		3	Palermo (Italia)
574	522.6	100	**Sztuttgart** (Niemcy)
583	514.6	20	Alpes-Grenoble (PTT) (Francja)
		50	Madona (Łotwa)
592	506.8	100	**Wien** (Austria)
601	499.2	10	Sundsvall (Szwecja)
610	491.8	20	Firenze (No. 1) (Italia)
620	483.9	15	Bruxelles (No 1) (Belgia)
		20	Cairo (No 1) (Egipt)
629	476.9	20	Kristiansand (Norwegia)
		15	Lisboa (Portugalia)
		20	Trondelag (Norwegia)
638	470.2	120	**Praha** (No. 1) (Czechosłowacja)
648	463	100	**Lyon** (PTT) (Francja)
		10	Petrozawodsk (Z. S. S R.)
658	455.9	100	**Koln** (Niemcy)
668	449.1	20	Jerusalem (Palestyna)
		70	**North Regional** (Anglia)
677	443.1	100	**Sottens** (Szwajcaria)
686	437.3	20	Beograd (Jugosławia)
695	431.7	120	**Paris (PTT)** (Francja)
704	426.1	55	Stockholm (Szwecja)
713	420.8	100	**Roma** (No 1) (Italia)
722	415.4	17	Hilversum (Holandia)
		10	Charków (Z. S. S. R.)
		1	Fredrikstad (Norwegia)
731	410.4	5.5	Sevilla (Hiszpania)
		20	Tallinn (Estonia)
740	405.4	100	**München** (Niemcy)
749	400.5	100	**Marseilles (PTT)** (Francja)
		1	Pori (Finlandia)
758	395.8	12	KATOWICE
767	391.1	60	**Burghead** (Anglia)
		70	**Scottisch Regional** (Anglia)
776	386.6	10	Stalino (Z. S. S R.)
		120	**Toulouse (PTT)** (Francja)
785	382.2	120	**Leipzig** (Niemcy)
795	377.4	50	LWÓW
804	373.1	70	**Welsh Regional** (Anglia)
814	368.6	50	Milano (No 1) (Italia)
823	364.5	12	Bucuresti (Rumunia)
832	360.6	35	Kijów (No. 2) (Z S. S R.)
841	356.7	100	**Berlin** (Niemcy)
850	352.9	10	Bodö (Norwegia)
		1	Porsgrund (Norwegia)
		100	**Sofia** (Bulgaria)
		3	Valencia (Hiszpania)
859	349.2	10	Simferopol (Z. S. S. R.)
		100	**Strassbourg** (Francja)
868	345.6	16	POZNAŃ
877	342.1	70	**London Regional** (Anglia)
886	338.6	15	Graz (Austria)
		15	Linz (Austria)
895	335.2	10	Helsinki (Finlandia)
		1.5	Limoges (PTT) (Francja)
904	331.9	100	**Hamburg** (Niemcy)
913	328.6	10	Dniepropietrowsk (Z S. S R.)
		60	**Toulouse** (Francja)
922	325.4	32	Brno (Czechosłowacja)
932	321.9	15	Bruxelles (No 2) (Belgia)
941	318.8	12	Alger (Półn. Afryka)
		10	Goteborg (Szwecja)
950	315.8	100	**Breslau** (Niemcy)
959	312.8	60	**Poste Parisien** (Francja)
968	309.9	30	Bordeaux (Francja)
		10	Odessa (Z S S. R.)
977	307.1	100	**Northern Ireland Regional**
986	304.3	50	Bolonia (Italia)
		24	TORUŃ
995	301.5	60	**Hilversum** (No. 2) (Holandia) moc 15 kW tylko do 10 w
1004	298.8	13.5	Bratislava (Czechosłowacja)
1013	296.2	4	Czernigow (Z S. S. R.)
		70	**Midland Regional** (Anglia)
1022	293.5	3	Barcelona (Hiszpania)
		10	KRAKÓW
1031	291	100	**Königsberg** (No. 1) (Niemcy)
1040	288.5	10	Leningrad (No. 2) (Z S. S. R.)
		120	**Rennes Bretagne** (Francja)
1050	285.7	50	Washford (Anglia)
1059	283.3	20	Bari (No 1) (Italia)
1068	280.9	2	Radio-Cité (Paris) (Francja)
		10	Tiraspol (Z. S S R.)
1077	278.6	35	Bordeaux-Lafayette (Francja)
1086	276.2	2	Falun (Szwecja)
		0.7	Zagreb (Jugosławia)
1095	274	5	Madrid (Hiszpania)
		10	Winnica (Z S S. R.)
1104	271.7	10	Kuldiga (Łotwa)
		10	Napoli (Italia)
1113	269.5	11.2	Moravska Ostrava (Czechosłow.)
		15	Radio Normandie (Francja)
1122	267.4	0.5	Alexandria (No. 1) (Egipt)
		6.25	Nyiregyháza (Węgry)
		60	**Stagshaw** (Anglia)
1131	265.3	100	**Hörby** (Szwecja)
1140	263.2	10	Genova (Nr. 1) (Italia)
		10	Trieste (Italia)
		7	Torino (No 1) (Italia)
1149	261.1	20	London National (Anglia)
		20	North National (Anglia)
		50	Scottish National (Anglia)
1158	259.1	10	Košice (Czechosłowacja)
1167	257.1	15	Monte Ceneri (Szwajcaria)
1176	255.1	10	Kobenhavn (Dania)
1185	253.2	60	Nice (Francja)
1195	251	25	Frankfurt (Niemcy) w. f.*) niem.
1204	249.2	5	Praha (No. 2) (Czechosłowacja)
1213	247.8	60	**Lille** (Francja)
1222	245.5	60	**Roma** (No. 2) (Italia)
1231	243.7	5	Gleiwitz (Niemcy) w. f.*) niem.
		5	Görlitz (Niemcy)
1235	242.9	1	Cork (Irlandia)
1249	240.2	17	Saarbrücken (Niemcy)
1258	238.5	1	Firenze (No. 2) (Italia)
		10	Riga (Łotwa)
		1	Salamanca (Hiszpania)
1267	236.8	2	Nürnberg (Niemcy)
1276	235.1	27	Radio-Mediterrannee (Francja)
		2	Warna (Bułgaria)
1285	233.5	1	Aberdeen (Anglia)
		0.25	Dresden (Niemcy)
1294	231.8	5	Klagenfurt (Austria)
		5	Vorerlberg (Austria) w. f.*) austr.
1303	230.2	0.5	Danzig (Wolne Miasto)
1312	228.7	2.5	Malmö (Szwecja) w. f.*) szwedzka
1321	227.1	1.25	Magyarovar (Węgry)
1330	225.6	2	Bremen. Hanover, Kiel, Stettin w. f.*) niemiecka
1339	224	2	ŁÓDŹ
		1.5	Montpellier (Francja)
		0.5	Cairo (No 2) (Egipt)
1348	222.6	0.5	Dublin (Irlandia)
		2	Königsberg (No. 2) (Niemcy)
		0.15	Rjukan (Norwegia)
		2	Salzburg (Austria)
		0.7	Tampere (Finlandia)
1357	221.1		W. f.*) włoska
1366	219.6		L'ile de France (Francja)
1375	218.2	0.5	Basel (Szwajcaria)
		0.5	Bern (Szwajcaria)
1384	216.8	10	WARSZAWA (Nr. 2)
1393	215.4	25	Radio-Lyon (Francja)
1402	214	2	Stara-Zagora (Bułgaria)
1411	213		W. f.*) rumuńska
			„ portugalska
1420	210.5		„ fińska
			„ jugosłowiańska
1429	209.9	2.5	Kaiserslautern (Niemcy)
		0.5	Turku (Finlandia)
1438	208.6	1.25	Miskolc (Węgry)
1456	206	7	Paris Tour Eiffel (Francja)
1465	204.8	0.1	Antwerpen (Belgia)
		0.1	Courtrai (Belgia)
		1.25	Pècs (Węgry)
1474	203.5	1	Bournemouth (Anglia)
		0.3	Plymouth (Anglia)
1487	201.7	0.1	Binche (Belgia)
1492	201.1	0.2	Albacete (Hiszpania)
		0.1	Chatelineau (Belgia)
		0.7	Nîmes (Francja)
		0.5	Santiago (Hiszpania)
		0.1	Wallonia (Belgia)
		0.1	Liege Experimental (Belgia)
		0.25	Pietersaari (Finlandia)
		0.2	Radio-Alcala (Hiszpania)
		0.1	Seraing, Verviers, (Belgia)

*) w. f. — wspólna fala